

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-3826

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

F 24 F 1/00  
C 08 G 6/00  
C 08 L 59/00  
F 24 F 1/00

識別記号

3 7 1 Z  
N B B  
L M P  
3 6 1 D  
4 0 1 B  
4 0 1 C

庁内整理番号

6803-3L  
8215-4J  
8215-4J  
6803-3L  
6803-3L  
6803-3L

⑬公開 平成4年(1992)1月8日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭発明の名称 冷暖房機器部品

⑮特 願 平2-102323

⑯出 願 平2(1990)4月17日

⑰発明者 海老名 要一 大阪府枚方市宮之阪2-17-1-303  
⑰発明者 谷口 幸太郎 京都府長岡京市奥海印寺新度畑23-11  
⑰発明者 小西 敏夫 大阪府堺市中田出井町3-2-34  
⑰発明者 藤井 房芳 東京都町田市鶴間378-2  
⑰出願人 ポリプラスチック株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号  
⑰代理人 弁理士 古谷 馨

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

冷暖房機器部品

## 2. 特許請求の範囲

- 1 ポリアセタール樹脂を射出成形してなる防カビ性に優れた冷暖房機器部品。
- 2 冷暖房機器部品が、エアーコンディショナーの前面パネル、バックパネル、送風ファン、ファンケーシング、風向き変更羽根、エアーフィルター枠、吸い込みグリル、吹き出しグリル又はドレンパンである請求項1記載の冷暖房機器部品。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はポリアセタール樹脂からなる防カビ性に優れた冷暖房機器部品に関する。

(従来の技術とその課題)

エアーコンディショナー等の冷暖房機器の部品、特に空気流と接触するような部品には、従来よりABS、ポリスチレン、及びポリプロピ

レン等の合成樹脂よりなる成形品が使用されている。

しかしながら、該機器部品はその使用環境上から、高温多湿な雰囲気さにさらされており、カビの発生が避けられないものとなっている。

エアーコンディショナーを例にとると、その前面パネル、バックパネル、送風ファン、ファンケーシング、風向き変更羽根、エアーフィルター、吸い込みグリル、吹き出しグリル、ドレンパン等の部品にはカビの発生が顕著に見られ、衛生面からも問題になっていた。

従来はこの対策として、防カビ効果のある各種防カビ剤を添加した合成樹脂を使用する方法、成形部品の表面に防カビ効果のある各種防カビ剤を塗布する方法等が採られていた。

しかしながら、合成樹脂に防カビ剤を添加することは、樹脂本来の機械的特性、熱的特性及び成形加工性等を損なうという問題がある。

又、暖房運転の際には機器の各部分はかなり高温になるので防カビ剤入り樹脂では耐熱性

が不足し、防カビ性が持続しないという問題もあった。特に、最近の小型化された機器の場合には、合成樹脂製部品と高温の熱源部との距離が短くなるため、合成樹脂に添加された防カビ剤が容易に樹脂から滲み出し、分解、揮発等が生じ、又、冷房時には結露水により流れ落ちるため防カビ性が維持できず、又、耐熱性も不足し、防カビ剤入り樹脂では対応が困難となりつつある。

又、防カビ剤の中には毒性を有するものもあり、安全衛生上好ましくない。

一方、成形部品の表面に防カビ効果のある各種防カビ剤を塗布する方法は入手がかかり、生産効率が悪くて不経済なものとなり、又、結露水により防カビ剤が流れ落ち、防カビ効果が持続しないといった欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者等は上記問題点を解決すべく冷暖房機器部品の樹脂材料につき鋭意検討を重ねた結果、ポリアセタール樹脂は樹脂そのものが防カ

ビ性を有し、その成形品にはカビが発生しにくいことを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明はポリアセタール樹脂を射出成形してなる防カビ性に優れた冷暖房機器部品を提供するものである。

本発明で言う冷暖房機器部品とは、冷房や暖房を行うエアコンディショナーや、空気を循環させる循環機器の部品を意味する。特に空気流と接触するような部品が好適である。

本発明で言う冷暖房機器部品を、エアコンディショナーを例にとり、図-1、2により示すと、前面パネル1、バックパネル2、送風ファン3、ファンケーシング4、風向き変更羽根5、エアーフィルター枠6、吸い込みグリル7、吹き出しグリル8、ドレンパン9等が挙げられるが、これらに限定らず、広く冷暖房機器に使用されるカビが発生しやすい部品を含むものである。

本発明におけるポリアセタール樹脂としては、ポリアセタールホモポリマー及び主鎖の大部分

がオキシメチレン連鎖よりなるポリアセタールコポリマーのいずれも使用できる。また、ポリアセタールを公知の方法で架橋或いはグラフト共重合して変性したものも基体樹脂として使用でき、本発明の効果は発揮される。

後記する実施例より明らかなように、ポリアセタール樹脂は従来この種の用途に使用されてきたABS樹脂等に比べ、樹脂そのものが防カビ性を有し、防カビ剤の添加もしくは塗布することなくそのまま高温多湿雰囲気さらされる冷暖房機器部品に使用し得るという特徴を有する。

但し、本発明においても、更に一層その効果を高めるため、従来より公知の防カビ剤を少量補助的に添加することもできる。ここで用いられる公知の防カビ剤の例を示せば、ジフェニルエーテル類、N-ハロアルキルチオ類、ベンズイミダゾール類、有機砒素類、アルミナシリカ含水金属塩類等の物質が挙げられる。更に冷暖房機器部品に埃等が付着するとカビの発生を助

長することになりやすいので、界面活性剤、帯電防止剤等をポリアセタール樹脂に添加することができる。又、結露水の付着防止のため、撥水剤を添加することができる。

ここで、ポリアセタール樹脂は樹脂そのものが防カビ効果を有しているので、従来この種の用途に使用されてきたABS樹脂等に比べ、帯電防止剤や撥水剤の添加量は少量で済み、樹脂本来の優れた機械的性質、熱的性質に与える影響も少ない。

又、ポリアセタール樹脂は、ABS樹脂、ポリオレフィン系樹脂等に比べ、耐熱性、並びに機械的強度に優れているので、冷暖房機器の小型化に伴う耐熱性等の要求に対しても充分対応できる。

更に本発明においては、ポリアセタール樹脂に適宜無機又は有機充填剤を添加することができる。添加される充填剤は、目的に応じて繊維状、粉粒状、板状のものがある。

繊維状充填剤としては、ガラス繊維、アスベ

スト繊維、カーボン繊維、シリカ繊維、シリカ・アルミナ繊維、ジルコニア繊維、窒化硼素繊維、窒化硅素繊維、硼素繊維、チタン酸カリ繊維、さらにステンレス、アルミニウム、チタン、銅、真鍮等の金属の繊維状物などの無機質繊維状物質があげられる。特に代表的な繊維状充填剤はガラス繊維である。なおポリアミド、フッ素樹脂、アクリル樹脂などの高融点有機質繊維状物質も使用することができる。

一方、粉粒状充填物としてはカーボンブラック、シリカ、石英粉末、ガラスビーズ、ガラス粉、硅酸カルシウム、硅酸アルミニウム、カオリン、タルク、クレー、珪藻土、ウォラストナイトのごとき硅酸塩、酸化鉄、酸化チタン、酸化亜鉛、アルミナのごとき金属の酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムのごとき金属の炭酸塩、硫酸カルシウム、硫酸バリウムのごとき金属の硫酸塩、その他炭化硅素、窒化硅素、窒化硼素、各種金属粉末が挙げられる。

又、板状充填剤としてはマイカ、ガラスフレ

ーク、各種の金属箔等が挙げられる。

これらの無機充填剤は一種又は二種以上併用することができる。繊維状充填剤、特にガラス繊維と粒状及び／又は板状充填剤の併用は特に機械的強度と寸法精度等を兼備する上で好ましい組み合わせである。

これらの充填剤の使用にあたっては必要ならば収束剤又は表面処理剤を使用することが望ましい。この例を示せば、エポキシ系化合物、イソシアネート系化合物、チタネート系化合物、シラン系化合物等の官能性化合物である。

又、ポリアセタール樹脂には本発明の目的を阻害しない範囲で少量の他の熱可塑性樹脂を補助的に併用することができる。斯かる熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネート、ポリフェニレンサルファイド、ポリフェニレンオキサイド、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリエーテルイミド、ポリエーテルケトン、ポリウレタン系樹脂、シリコン系樹脂、ビニール系樹脂、フッ素樹脂などをあげることができる。ま

たこれらの熱可塑性樹脂は2種以上混合して使用することもできる。

更に、本発明のポリアセタール樹脂には、一般に熱可塑性樹脂に添加される公知の物質、すなわち酸化防止剤や紫外線吸収剤等の安定剤、難燃剤、染料や顔料等の着色剤、潤滑剤および結晶化促進剤、結晶核剤等も要求性能に応じ適宜添加することができる。

(実施例)

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1～3、比較例1～5

(防カビ性の評価)

試験条件

「JIS カビ抵抗性試験方法、JIS Z 2911-1981」に定める「5.一般工業製品の試験」に従い、カビの種類は合成樹脂製品に使用するものを用い、培養試験の期間を規格に定められた4週間から6週間に延長して菌系の発育の確認を肉眼で行

い、同「JIS Z 2911-1981」に定める「4.試験の通則」、「4.3 試験結果の表示」、「4.3.2 試験結果の表示方法(下記表1)」により判定した。

表 1

菌系の発育	カビ抗性の表示
試料又は試験片の接種した部分に菌系の発育が認められない	3
試料又は試験片の接種した部分に認められる菌系の発育部分の面積が全面積の1/3を越えない	2
試料又は試験片の接種した部分に認められる菌系の発育部分の面積が全面積の1/3を越える	1

エアーコンディショナーの部品として、下記に示す材質で成形された、①ファンケーシング、②吹き出しグリル、③送風ファンから試験片を切り出し〔比較例2、5においては更にそれに防カビ剤(2-メトキシカルボニルアミノベンズイミダゾール)を塗布し〕、上記「JIS Z 2911-1981」に準じてカビ抵抗性の試験を行った。結果を表2に示す。尚、試験片は、前出「JIS

Z 2911-1981」に従い、予め消毒を行った。

サンプルA；ポリアセタール樹脂単体

サンプルB；ポリアセタール樹脂に帯電防止剤を充填したもの

サンプルC；ポリアセタール樹脂にガラスビーズを30重量%添加したもの

サンプルD；ポリプロピレン樹脂単体

サンプルE；ポリプロピレン樹脂にカビ防止剤（2-メトキシカルボニルアミノベンズイミダゾール）を塗布したもの

サンプルF；ポリプロピレン樹脂にカビ防止剤（2-メトキシカルボニルアミノベンズイミダゾール）を1重量%添加したもの

サンプルG；ABS樹脂単体

サンプルH；ABS樹脂にカビ防止剤（2-メトキシカルボニルアミノベンズイミダゾール）を塗布したもの

尚、サンプルA（ポリアセタール樹脂単体）、

添加してもその防カビ性に悪影響を与えることがない。

実施例4～6、比較例6～10

実施例1～3、比較例1～5と同材質の部品①を100℃に設定した空気乾燥機中に30日間放置し、水洗後、前記と同様に評価した結果を表3に示す。

表 3

			評価
			部品①
実 施 例	4	サンプルA	3
	5	サンプルB	3
	6	サンプルC	3
比 較 例	6	サンプルD	1
	7	サンプルE	1
	8	サンプルF	2
	9	サンプルG	1
	10	サンプルH	1

表3の結果から明らかなように、ポリアセタール樹脂は高温下でも防カビ性を維持している

サンプルD（ポリプロピレン樹脂単体）、サンプルG（ABS樹脂単体）の熱変形温度（ASTM D648、18.6kgf/cm<sup>2</sup>）は夫々110、60、74（℃）であり、ポリアセタール樹脂は従来の材料に比し、耐熱性において極めて優れているものである。

表 2

			評 価		
			部品①	部品②	部品③
実 施 例	1	サンプルA	3	3	3
	2	サンプルB	3	3	3
	3	サンプルC	3	3	3
比 較 例	1	サンプルD	1	1	1
	2	サンプルE	3	3	3
	3	サンプルF	3	3	3
	4	サンプルG	1	1	1
	5	サンプルH	3	3	3

表2の結果から明らかなように、ポリアセタール樹脂は、防カビ剤を添加しなくても防カビ処理を施したポリプロピレン樹脂、ABS樹脂と同等の防カビ性を有する。又、帯電防止剤を

のに対し、ポリプロピレン樹脂、ABS樹脂に防カビ剤を塗布したものは、高温下では防カビ剤の熱分解、揮発が生じ、水洗により防カビ剤が試験片表面から除去されてしまい、又、防カビ剤を添加したものは、高温下で防カビ剤が表面にしみ出し水洗により除去されてしまい、何れのものも防カビ性を維持出来ないことがわかる。

（発明の効果）

以上説明したようにポリアセタール樹脂は防カビ性に優れているので、冷暖房機器の部品の内で、高温多湿な雰囲気下でカビの発生しやすい箇所の機器部品として好適である。しかも、防カビ剤の添加、塗布といった防カビ処理を施す必要がないので、それに起因する弊害もなく且つ経済的でもある。

更に、従来よりこの種の部品材料として用いられてきたABS樹脂、ポリオレフィン系等の合成樹脂に比べ、機械的強度、耐熱性に優れているので、成形品の肉厚を薄くすることが可能

であり、機器のコンパクト化の要請にも充分対応しうるものである。

4. 図面の簡単な説明

図-1 はエアコンディショナーの斜視図、  
図-2 は図-1 の A-A' 線断面図である。

- 1 … 前面パネル
- 2 … バックパネル
- 3 … 送風ファン
- 4 … ファンケーシング
- 5 … 風向き変更羽根
- 6 … エアークリスタル
- 7 … 吸い込みグリル
- 8 … 吹き出しグリル
- 9 … ドレンパン

図-1

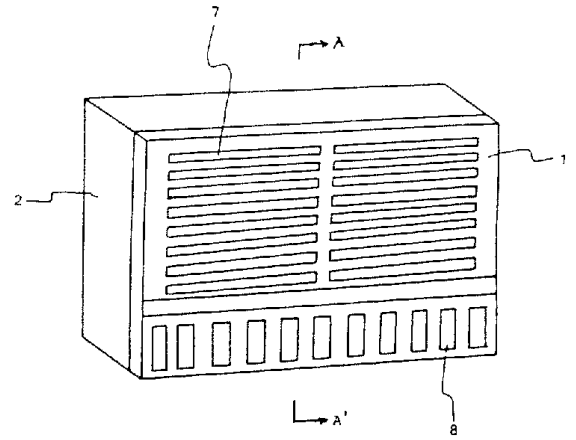
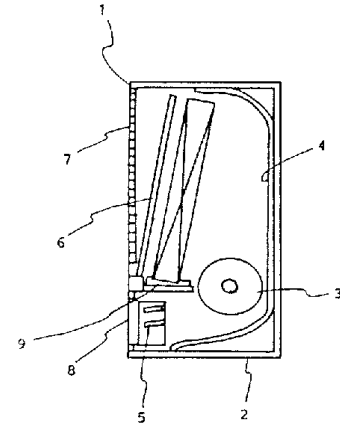


図-2



出願人代理人 古 谷 肇

**PAT-NO:** JP404003826A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04003826 A  
**TITLE:** PARTS OF COOLING/HEATING  
MACHINE  
**PUBN-DATE:** January 8, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

EBINA, YOICHI	
TANIGUCHI, KOTARO	
KONISHI, TOSHIO	
FUJII, FUSAYOSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

POLYPLASTICS CO	N/A
-----------------	-----

**APPL-NO:** JP02102323  
**APPL-DATE:** April 17, 1990

**INT-CL (IPC):** F24F001/00 , C08G006/00 ,  
C08L059/00 , F24F001/00 ,  
F24F001/00

**US-CL-CURRENT:** 523/122

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent mold from being gathered on  
a molded product by a method wherein injection-

molded polyacetal resin is used as a resin material for the parts of cooling/heating machine.

CONSTITUTION: A front panel 1, a back panel 2, a blast fan 3, a fan casing 4, an air direction varying blade 5, an air filter frame 6, a suction grill 7, a discharge grill 8, and a drain ban 9 of the cooling/heating machine parts are formed by injection-molding polyacetal resin. Since there is no need to apply mold-proof treatment, e.g. addition of a moldproofing agent polyacetal resin and coating with the resin, there is no harmful influence caused thereby and economical efficiency is improved. Further, since, compared with synthetic resin, e.g. ABS resin, mechanical strength and heat resistance are more excellent, the thickness of a molded prod can be decreased, and a demand to compact a device can be sufficiently matched.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio